

# ELEVATOR REPAIRING PLAN CREATING DEVICE

Publication number: JP7025557

Publication date: 1995-01-27

Inventor: KUWABARA MASAYUKI; MABUCHI KOZO

Applicant: HITACHI BUILDING SYST ENG

Classification:

- International: B66B5/00; G05B15/02; G06Q10/00; G06Q50/00;  
B66B5/00; G05B15/02; G06Q10/00; G06Q50/00; (IPC1-7): G06F17/60; B66B5/00; G05B15/02

- European:

Application number: JP19930153729 19930624

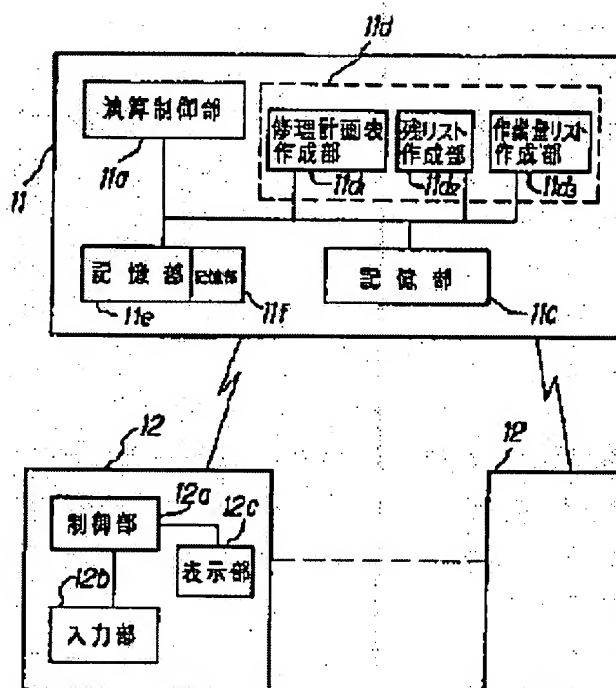
Priority number(s): JP19930153729 19930624

Report a data error here

## Abstract of JP7025557

**PURPOSE:** To provide an elevator repairing plan creating device by which the storing capacity of a storage unit can be decreased.

**CONSTITUTION:** The repair times of an elevator, the repair intervals and the allowable using limit value determined in relation to respective repair items are stored in the storage unit 11e of a host computer 11, and only the repair items having the special relationship to a certain repair item of the storage unit 11e and the special relationship are stored in a storage unit 11f. A calculation control unit 11a creates the repair plan list about all elevators managed by a maintenance company on the basis of the data stored in the storage units 11e, 11f, and make them stored in the storage unit 11c. When the specific elevator is specified by the input unit 12b of a terminal computer 12 on respective office sides of the maintenance company, the repair plan list of the elevator is taken out from the storage unit 11c and displayed on a display unit 12c.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-25557

(43) 公開日 平成7年(1995)1月27日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 6 B 5/00	G	9426-3F		
G 0 5 B 15/02				
// G 0 6 F 17/60				
		9324-3H	G 0 5 B 15/ 02	Z
		8724-5L	// G 0 6 F 15/ 21	L
			審査請求 未請求 請求項の数 1	〇 L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平5-153729

(22) 出願日 平成5年(1993)6月24日

(71) 出願人 000232955

株式会社日立ビルシステムサービス  
東京都千代田区神田錦町1丁目6番地

(72) 発明者 桑原 政行

東京都千代田区神田錦町1丁目6番地 株  
式会社日立ビルシステムサービス内

(72) 発明者 馬淵 浩三

東京都千代田区神田錦町1丁目6番地 株  
式会社日立ビルシステムサービス内

(74) 代理人 弁理士 武 顕次郎 (外2名)

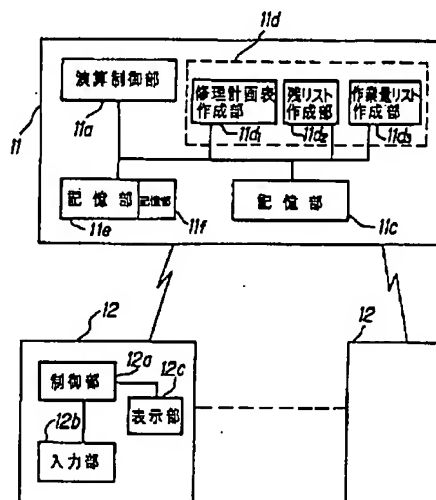
(54) 【発明の名称】 昇降機の修理計画作成装置

(57) 【要約】

【目的】 記憶部の記憶容量を低減させることができる昇降機の修理計画作成装置を提供すること。

【構成】 ホストコンピュータ11の記憶部11eには、昇降機の修理項目、各修理項目に対して定められた修理間隔、許容使用限界値が格納され、記憶部11fには記憶部11eのある修理項目と特定の関連を有する修理項目と当該特定の関連のみが格納されている。演算制御部11aは、記憶部11e、11fに記憶されたデータに基づいて保守会社が管理する全昇降機について、修理計画表を作成し、これらを記憶部11cに記憶する。保守会社の各営業所側端末コンピュータ12の入力部12bにより特定の昇降機を指定すると、当該昇降機の修理計画表が記憶部11cから取り出され、表示部12cに表示される。

【図1】



11...ホストコンピュータ  
11d...表作成部  
12...端末コンピュータ

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 多数の昇降機に対してそれらの修理対象部の修理計画を定める昇降機の修理計画作成装置において、ホストコンピュータに、昇降機の各機種毎の修理項目、これら修理項目のうちの所定修理項目に対して定められた修理間隔および各昇降機の修理項目についての許容使用限界値を格納する第1の記憶部と、この第1の記憶部に記憶された修理項目のうち特定の修理項目の修理間隔又は許容限界値と所定の関連を有する修理間隔又は許容限界値を有する付随の修理項目を前記所定の関連とともに格納する第2の記憶部と、指定された昇降機について前記第1の記憶部に記憶されたデータに基づいて当該昇降機の前記各修理項目の修理予定期日を演算する第1の演算手段と、この第1の演算手段で修理予定期日が定められた修理項目について前記第2の記憶部に格納された付随の修理項目が存在するか否かを判断する判断手段と、この判断手段で付随の修理項目が存在すると判断されたときその特定の修理項目の修理間隔又は許容限界値に対する前記所定の関連に基づいて当該付随の修理予定期日を演算する第2の演算手段と、各昇降機の各修理項目毎に前記第1の演算手段および前記第2の演算手段で演算された修理予定期日を格納する第3の記憶部とを備え、かつ、端末コンピュータに、前記第3の記憶部に記憶されたデータのうち任意の昇降機のデータを読出す読出し手段と、この読出し手段で読出されたデータを表示する表示手段と、指定した昇降機の修理実績を入力する入力手段とを備えるとともに、前記ホストコンピュータに、前記入力手段で入力された修理実績に基づいて前記第3の記憶部に格納されたデータを更新するデータ更新手段を設けたことを特徴とする昇降機の修理計画作成装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、作業員が昇降機の修理を実行するために用いられる昇降機の修理計画作成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 エレベータやエスカレータ（昇降機）は通常、多数の人が利用するので、故障が発生した場合これを利用する人に多大の迷惑を及ぼすばかりでなく、極端な場合には人身事故に至るおそれがある。したがって、これら昇降機に対しては厳格な保守が必要となる。

【0003】 ところで、昇降機は多くの部品から構成され、これら部品はそれぞれ特定の耐用年数又は許容走行時間（許容使用値）を有し、これらを超えると当該部品の機能が低下し、又は故障発生の可能性が増加し、遂には昇降機の事故に結びつくこととなる。これを防止するためには、適切な時期に各部品の診断や取替（修理）を行なう必要がある。

【0004】 このような修理は、専門的な知識を必要と

2

するので、修理を行なう保守会社に依頼されるのが通常である。そして、当該保守会社は、管理する昇降機に対して技術者を派遣して保守や修理を行なわせる。この場合、管理する昇降機の数も多く、かつ、1台の昇降機を構成している部品の数も多いので、修理対象となる部品数は膨大な数に達し、有効な修理を実行するためには、適切な修理計画が必要となる。

【0005】 この修理計画をエレベータについて説明する。上記保守会社にはエレベータの機種毎に修理対象となる部品項目（修理項目）および各修理項目毎の耐用年数又は許容走行時間がデータとして蓄積され、又、修理実績も蓄積されている。そこで、修理計画作成担当者（例えば前記保守会社の各営業所の各班毎に指定された者）は、自己の班が管理する全エレベータについてそれぞれの上記データおよび修理実績を取り出し、且つ、定期検査の報告も参照して1年に1回、その年度の管理台帳を作成する。この管理台帳の様式は修理計画作成担当者の修理方針により作成されるので各担当者毎に異なるが、最少限、各エレベータ毎に本年度に修理すべき修理項目およびその期日が記載されたものとなる。このように作成された修理計画に従って各エレベータに技術者が派遣され修理が行われる。

【0006】 ところで、上記管理台帳は、修理計画作成者により、上記データ、修理実績および定期検査報告書を参照しながら手書きで作成される。ところで、各営業所の1つの班が管理するエレベータの修理項目は、エレベータの機種により異なるものの、1機種で150～200項目あるので、全修理対象項目数は膨大な数になる。したがって管理台帳作成には多大の手間と時間を要するばかりでなく、誤りも多く、十分に信頼し得るものではなかった。そこで、本出願人は、修理計画を正確かつ容易に作成することができ、ひいては昇降機の信頼性ある運行に寄与することができる昇降機の修理計画作成装置を平成4年特許出願第149596号で提案した。この提案の装置を図により説明する。

【0007】 図3は上記提案に成るエレベータの修理計画作成装置のブロック図である。図で、11はホストコンピュータを示し、定められた手順に従って種々の処理を行う演算制御部11a、修理計画作成に必要な各種データが格納された記憶部11b、作成した修理計画を格納する記憶部11c、および演算制御部11aの制御のもとに所要の表を作成する表作成部11dで構成されている。上記記憶部11bには、全昇降機の番号に対応する機種、各機種毎の修理項目（各機種は構成が異なるので修理対象部品も異なり、修理項目も異なる）、各修理項目（部品）に対してそれらの経年変化、機能低下、寿命等を勘案して設定された修理間隔や許容走行時間が記憶されている。又、表作成部11dは、修理計画作成部11d<sub>1</sub>、残リスト作成部11d<sub>2</sub>、および作業量リスト作成部11d<sub>3</sub>で構成されている。

3

【0008】12は、各営業所に備えられた端末コンピュータを示し、定められた手順に従って種々の処理を行う制御部12a、所要の指令を入力する入力部12b、および表示部12cで構成されている。各営業所の各端末コンピュータ12の主要構成は同一である。

【0009】次に、上記装置の動作を図4に示すフローチャートおよび図5に示す修理計画表を参照しながら説明する。保守会社は、最初、自己が管理する全昇降機について修理計画表を作成し、これらを記憶部11cへ格納しておき、その後は、各営業所や営業所の班において作成する修理計画表は、記憶部11cに格納されている修理計画表から、所要の昇降機の修理計画表を取り出すことにより作成される。

【0010】そこで、まず、記憶部11cに格納する修理計画表の作成について説明する。ホストコンピュータ11には、全昇降機の番号が1つずつ入力されてゆく。ホストコンピュータ11の演算制御部11aは、エレベータの番号が入力されると(図4に示す手順S<sub>1</sub>)、記憶部11bから当該番号の昇降機の機種別の各修理項目、各修理項目の中で修理間隔が設定されているものについて当該修理間隔をそれぞれ取り出す(手順S<sub>2</sub>～S<sub>4</sub>)。

【0011】さらに、演算制御部11aは、エレベータの累積走行時間を記憶部11bから取り出し(手順S<sub>5</sub>)、次いで前回の修理実施日(前回実施日)があればこれも取り出す(手順S<sub>6</sub>)。次に、修理間隔のある修理項目については、その修理項目の前回実施日と修理間隔とに基づいて修理予定日を演算し、又、許容走行時間のある修理項目については、前回実施日と累積走行時間に基づいて修理予定日(今回計画日)を演算する(手順S<sub>7</sub>)。表作成部11dは、入力された昇降機番号、とり出された前回実施日、および演算された今回計画日を用いてこの昇降機の修理計画表(後述する)を作成する(手順S<sub>8</sub>)。作成された修理計画表は記憶部11cに格納される(手順S<sub>9</sub>)。

【0012】図5に、記憶部11cに格納された番号123456-01のエレベータについての修理計画表が表示されている。図中「作業名」は修理項目に対応する。又、「H」は修理間隔が設定されているもの「O」は診断して修理するもの、「上、下」はある年度の上期と下期を表す。

【0013】図5に示す修理計画表が全昇降機について作成され、これらが記憶部11cに格納された状態で、ホストコンピュータ11の制御部11aは昇降機番号の入力を待機する(手順S<sub>10</sub>)。ここで、営業所の保守作業のある班に所属する作業員が自己の班が管理する昇降機の修理計画表を作成すべく、各昇降機の番号を端末コンピュータ12の入力部12bを用いて順次入力すると、この昇降機番号の入力により、演算制御部11aは記憶部11cから当該昇降機の修理計画表を取り出し、

4

端末コンピュータ12へ送信する(手順S<sub>11</sub>)。そして、後述する端末コンピュータ12からの前回実施のデータの入力を待機する(手順S<sub>12</sub>)。

【0014】一方、端末コンピュータ12は、送付された修理計画表を制御部12aの処理のもとに表示部12cに表示する。表示内容は図5に示すものと同じであるが、この他に、昇降機が設置されているビル名、保守契約の種類、各修理項目の作業を行う主体(当該保守会社か外部会社か)等所要のデータを付加することができる。

【0015】作業員は、表示部12cに表示された画面を見て、各修理項目毎に修理実績の有無をチェックし、修理実績があれば「前回実施」の項に修理日を入力する。この修理日データはホストコンピュータ11に送信され、これに基づいて新たな修理予定期日が演算され(手順S<sub>13</sub>)、演算された期日は端末コンピュータ12に送信され、「今回計画」の項の期日を新たに送信された期日に変更する。このようにして、当該昇降機の修理計画表の処理が終了すると、作業員は終了を示すデータを入力部12bを用いて入力する。ホストコンピュータ11の演算制御部11aは、さきに入力された「前回実施」の修理日および手順S<sub>13</sub>で演算した期日を用いて、記憶部11cに格納されている当該昇降機の修理計画表を更新し(手順S<sub>14</sub>)これを記憶部11cに格納する(手順S<sub>9</sub>)。

【0016】なお、上記処理において、ホストコンピュータ11から修理計画表を送信する際、各修理項目についての修理間隔および許容走行時間のデータを一緒に送信すれば、修理予定期日の演算は端末コンピュータ12の制御部12aで行なうことができ、この場合、全修理項目の修正が終了した時点で全データをホストコンピュータ11に送信する。ホストコンピュータ11はこれらデータにより当該昇降機の修理計画表を手順S<sub>14</sub>の処理で更新することとなる。

【0017】このように、上記装置では予め、修理計画表をホストコンピュータに記憶させ、必要時これを取り出して所要事項を更新するようにしたので、容易、迅速、かつ、正確に修理計画表を作成することができる。

【0018】

【発明が解決しようとする課題】ところで、記憶部11bには、全昇降機の修理項目、修理間隔、前回実施日累積走行時間等種々のデータが格納されることになり、これらデータは管理する昇降機の数増加に従って飛躍的に増大し、最終的には記憶部の数ひいては占有面積が増加する。

【0019】本発明の目的は、上記従来技術における課題を解決し、記憶部の記憶容量を低減させることができる昇降機の修理計画作成装置を提供することにある。

【0020】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するた

5

め、本発明は、多数の昇降機に対してそれらの修理対象部の修理計画を定める昇降機の修理計画作成装置において、ホストコンピュータに、昇降機の各機種毎の修理項目、これら修理項目のうちの所定修理項目に対して定められた修理間隔および各昇降機の修理項目についての許容使用限界値を格納する第1の記憶部と、この第1の記憶部に記憶された修理項目のうち特定の修理項目の修理間隔又は許容限界値と所定の関連を有する修理間隔又は許容限界値を有する付随の修理項目を前記所定の関連とともに格納する第2の記憶部と、指定された昇降機について前記第1の記憶部に記憶されたデータに基づいて当該昇降機の前記各修理項目の修理予定期日を演算する第1の演算手段と、この第1の演算手段で修理予定期日が定められた修理項目について前記第2の記憶部に格納された付随の修理項目が存在するか否かを判断する判断手段と、この判断手段で付随の修理項目が存在すると判断されたときその特定の修理項目の修理間隔又は許容限界値に対する前記所定の関連に基づいて当該付随の修理予定期日を演算する第2の演算手段と、各昇降機の各修理項目毎に前記第1の演算手段および前記第2の演算手段で演算された修理予定期日を格納する第3の記憶部とを備え、かつ、端末コンピュータに、前記第3の記憶部に記憶されたデータのうち任意の昇降機のデータを読み出す読み出し手段と、この読み出し手段で読み出されたデータを表示する表示手段と、指定した昇降機の修理実績を入力する入力手段とを備えるとともに、前記ホストコンピュータに、前記入力手段で入力された修理実績に基づいて前記第3の記憶部に格納されたデータを更新するデータ更新手段を設けたことを特徴とする。

【0021】

【作用】ホストコンピュータは、各昇降機の各修理項目について修理予定期日を付し、これらを第1の記憶部へ格納する。ある昇降機について修理が行われたとき、例えばその昇降機を管理する営業所に備えられた端末コンピュータに当該昇降機の番号が入力されると、第1の記憶部から当該昇降機のデータが取り出される。次に、端末コンピュータに修理実績（修理日）が入力されると、この修理実績はホストコンピュータに送られ、ホストコンピュータはこの修理実績に基づいた修理予定期日を演算し、第1の記憶部に格納されている当該昇降機の修理予定期日を更新する。このような処理は修理が実行される毎に行われるので、第1の記憶部には常に正確なデータが格納されることになる。したがって、端末コンピュータに所望の昇降機の番号を入力すると、表示手段には修理項目毎に正確な修理予定期日が表示される。ある修理項目に対して所定の関連を有する付随の修理項目が第2の記憶部に格納されている場合、当該付随の修理項目については当該所定の関連に基づいて修理予定期日が演算される。

【0022】

6

【実施例】以下、本発明を図示の実施例に基づいて説明する。図1は本発明の実施例に係る昇降機の修理計画作成装置のブロック図である。この図で、図3に示す部分と同一又は等価な部分には同一符号を付して説明を省略する。11eは図3に示す記憶部11bに相当する記憶部、11fは記憶部11eに格納されたある修理項目に対して特定の関連をもつ修理項目および当該特定の関連のみが格納された記憶部であり、記憶部11eの各修理項目が有する各種データは付されていない。この記憶部11fに格納されている修理項目については記憶部11eには格納されていない。

【0023】ここで、記憶部11eに格納されているある修理項目と記憶部11fに格納されている修理項目との関連について説明する。例えばエレベータのかごを上昇又は下降させる場合、まず、モータ起動制御用リレーおよび、上昇の場合は上昇用検出リレー、下降の場合は下降用検出リレーが作動してモータが作動し、かごを移動させる。このように上昇又は下降する場合、モータ起動用リレーは必ず作動する。上記モータ起動用制御リレー（主要リレーと称することとする）と上昇用検出リレーおよび下降用検出リレー（それぞれ付随リレーと称することとする）との関連を見ると、エレベータの構造上、主要リレーの作動回数は各付随リレーの作動回数の2倍である。したがって、主要リレーの寿命は、両付随リレーと電流量がほぼ等しい場合、各付随リレーの寿命の1/2となる。

【0024】そこで、主要リレーの修理予定年月および納入日（取付日）からの取換え回数が判明しておれば、上記の関連から付随リレーの修理予定年月は自動的に判明することとなる。このような関連は上記の各リレーの他にエレベータかごドアリレー（主要リレー）とドア開方向検出リレーおよびドア閉方向検出リレー（それぞれ付随リレー）等、多数存在する。図1に示す記憶部11fは上記関連を有する修理項目が格納され、これら修理項目を図3に示す記憶部11bから削除した残りの修理項目が記憶部11eに格納されている。

【0025】次に、本実施例の動作を図2に示すフローチャートを参照して説明する。本実施例で、手順S<sub>1</sub>～S<sub>7</sub>の処理は図4に示す手順S<sub>1</sub>～S<sub>7</sub>の処理と同じである。手順S<sub>7</sub>で、ある修理項目の今回計画日の演算が終了すると、演算制御部11aは当該修理項目について、付随する修理項目があるか否か、即ち、さきのリレーの例で言えば、付随リレーがあるか否かを判断する（手順S<sub>71</sub>）。この判断の結果、付随する修理項目があればこれを取り出し、手順S<sub>7</sub>で演算された修理項目の修理（取換え）回数および当該修理項目との寿命の関係から、付随する修理項目の今回計画日を演算する（手順S<sub>72</sub>）。

【0026】例えば、修理項目がモータ起動制御用リレーであり、その取換えインターバルが1年、付随する修

理項目が上昇用検出リレーである場合、上昇用検出リレーの取換えインターバルはモータ起動制御用リレーとの前述の関連から2年となるので、手順S<sub>7</sub>でモータ起動制御用リレーの今回計画日(取換え計画日)が決定されると、当該今回計画日が偶数回目の計画日である場合には上昇用検出リレーの今回計画日(取換え計画日)は手順S<sub>7</sub>で決定された日の2年後の日となる。なお、モータ起動制御用リレーの今回計画日が奇数回目の場合は上昇用検出リレーの今回計画日は演算しない。以後の処理手順はさきの実施例の手順と同じである。

【0027】このように本実施例では、ある修理項目と特定の関連を有する修理項目については、その修理項目に付随する所定のデータの付加を省略し、単に特定の関連のみを付すようにしたので、記憶部の記憶容量を低減することができる。

【0028】なお、許容使用値は許容走行時間の外に、使用回数等の指標を用いることもできる。

【0029】

【発明の効果】以上述べたように、本発明では、ある修理項目と特定の関連を有する修理項目については、その修理項目に付随する所定のデータの付加を省略し、単に

特定の関連のみを付すようにしたので、記憶部の記憶容量を低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係る昇降機の修理計画作成装置のブロック図である。

【図2】図1に示す装置の動作を説明するフローチャートである。

【図3】従来の昇降機の修理計画作成装置のブロック図である。

10 【図4】図3に示す装置の動作を説明するフローチャートである。

【図5】修理計画表を示す図である。

【符号の説明】

11 ホストコンピュータ

11a 演算制御部

11c、11e、11f 記憶部

12 端末コンピュータ

12a 制御部

12b 入力部

20 12c 表示部

【図5】

【図5】

修理計画 登録/訂正

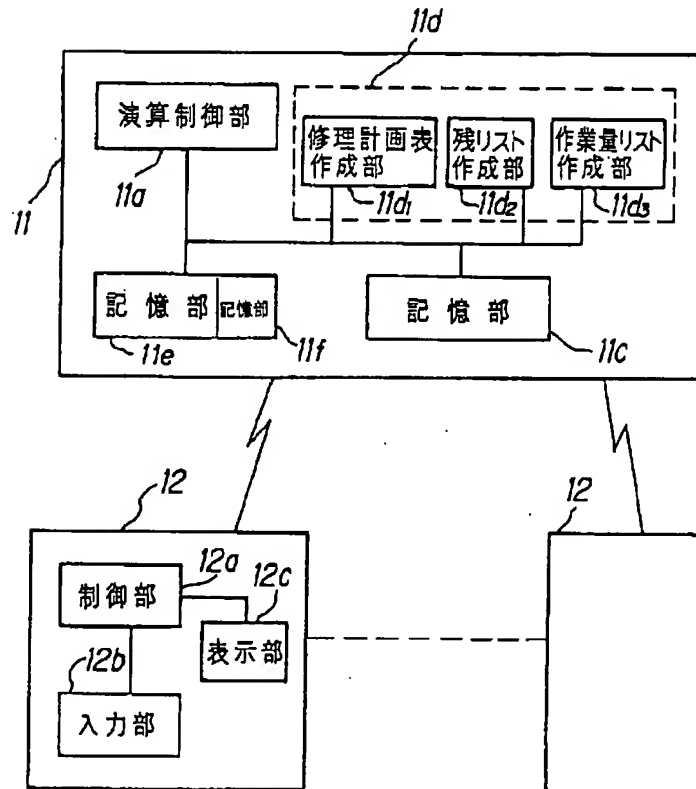
1992年 月 日  
時 分 秒  
1 頁

番号: 123456-01	機種:	新年: 70.04
走行時間: 114HR/月		

NO	作 業 名	区 前 今 回 計 画	92 93 94 95 96 上下上下上下上下上下
1	G S リレー取替( # 5 0 )	H 8504	
2	G S リレー取替( # 5 0 以外 )	0	
3	Z R E リレー取替	0	
4	M S リレー取替	H 9202 0107	
5	T S タイムリレー取替	H 8410 9709	
6	T S - W タイムリレー取替	0	

【図1】

【図1】



11…ホストコンピュータ

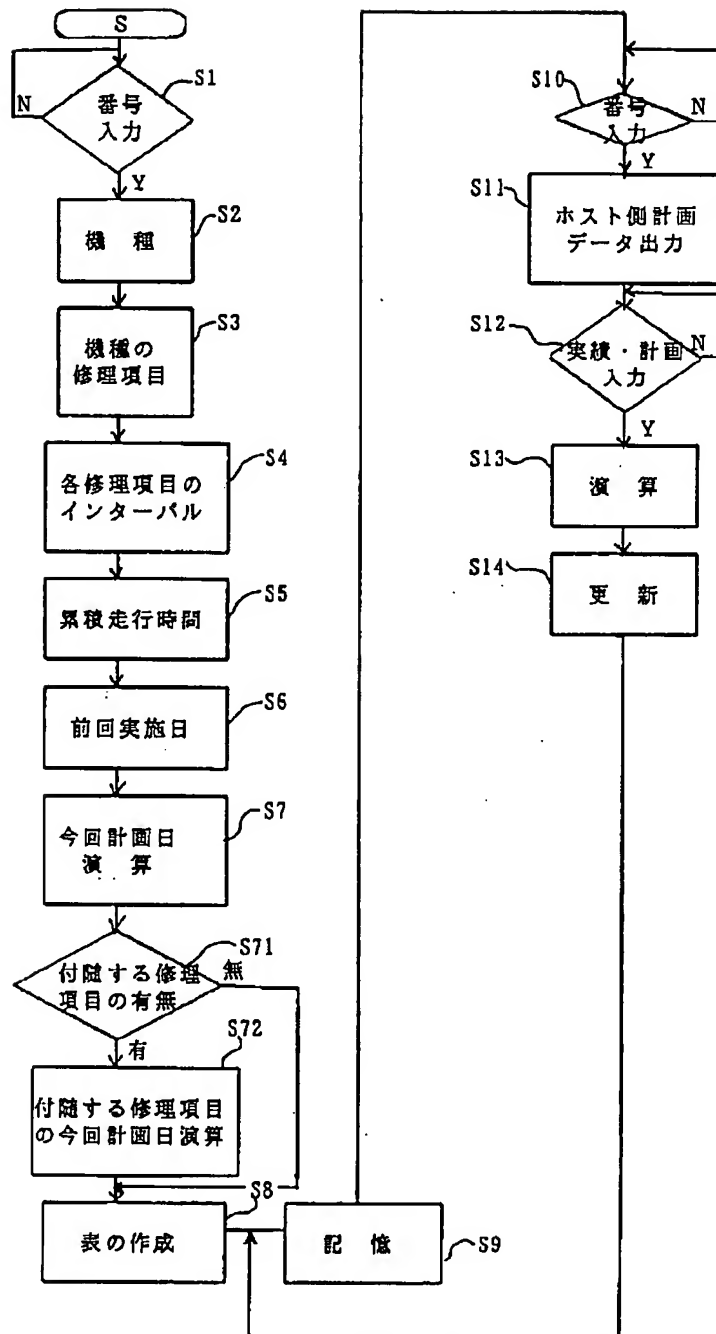
11d…表作成部

12…端末コンピュータ



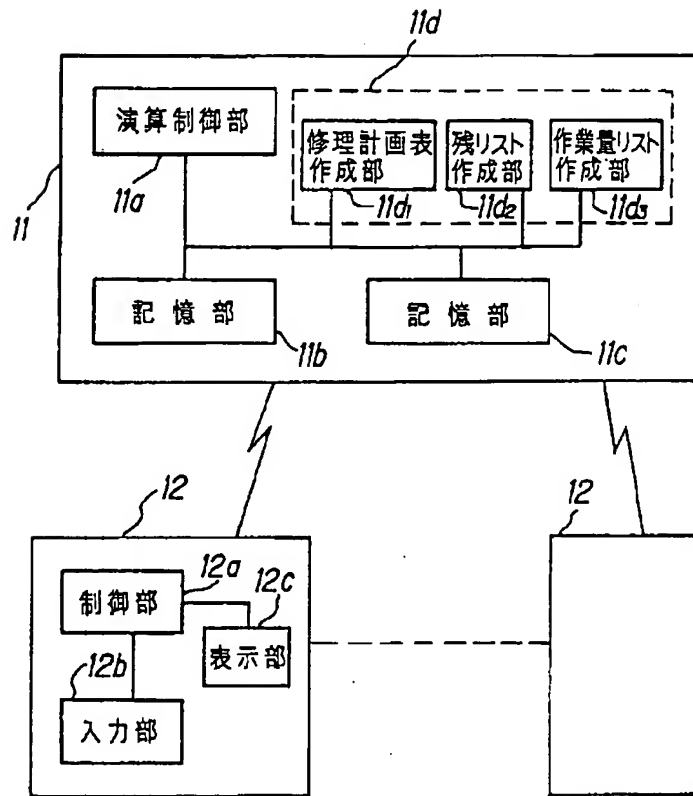
【図2】

【図2】



【図3】

【図3】



【図4】

【図4】

